OIPE JC105 JAN 16 2004 PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): I-Jin YANG

Serial No.: 10/729,440

Filed: December 4, 2003

Our Ref: B-5315 621542-5

For: "PUMP FOR ANTI-LOCK BRAKE SYSTEMS"

Date: January 12, 2004

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicant hereby makes a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

COUNTRY	FILING DATE	SERIAL NUMBER
KOREA	6 December 2002	2002-77190
KOREA	6 December 2002	2002-77191
KOREA	6 December 2002	2002-77192

[X] To support applicant's claim, a certified copy of Korean patent application no. 2002-77190 is enclosed herewith. It should be noted that certified copies of Korean patent application nos. 2002-77191 and 2002-77192 were filed concurrently with the subject application on December 4, 2003.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450", on January 12, 2004 by Suzanne Johnston.

Respectfully submitted,

Ross A. Schmitt
Attorney for Applicant
Reg. No. 42,529

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202

USSN 10/729,440

대한민국특허청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0077190
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 12월 06일
Date of Application DEC 06, 2002

출 원 인 : 주식회사 만도
Applicant(s) Mando Corporation

2003 년 12 월 04 일

특 허 청
COMMISSIONER

919980002594

1011101000000000000

0000029000

방식심사란	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0002

【제출일자】 2002.12.06

【발명의 국문명칭】 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프

【발명의 영문명칭】 Piston Pump for ABS

【출원인】

【명칭】 주식회사 만도

【출원인코드】 1-1999-060455-1

【대리인】

【성명】 서상욱

【대리인코드】 9-1998-000259-4

【포괄위임등록번호】 2000-027224-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 양이진

【성명의 영문표기】 YANG,I-Jin

【주민등록번호】 720825-1533316

【우편번호】 451-821

【주소】 경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인 서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】 14 면 29,000 원

【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】			29,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 관한 것으로, 그 목적은 피스톤의 가이드부재(슬리브)를 구비하여 상기 슬리브 내부에 피스톤과 인렛밸브를 일체로 조립이 가능하도록 하는것이다.

본 발명의 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는 보어내부에 외경이 서로다른 저압부 피스톤과 고압부 피스톤을 구비하며, 상기 피스톤을 가이드하는 가이드 부재(슬리브)가 상기 고압부 피스톤의 외경에 마련되고, 이로인해 보어 내벽의 표면처리과정인 아노다이징 공정은 삭제가 가능하게 되며, 상기 슬리브의 내부에 피스톤과 인렛밸브가 일체로 조립되어, 상기 슬리브의 인렛 클로징바디측의 끝단과 플러그의 모터방향의 끝단부가 억지끼워마춤으로써, 인렛밸브와 아웃렛밸브, 피스톤이 일체로 조립이 가능하게 된다. 상기 저압부 피스톤과 고압부 피스톤의 외경을 달리하여 입구부에서부터 인렛체크밸브까지의 유압에 의해 브레이크 유액의 흡입성능을 향상시키며, 상기 가이드부재의 모터측 내경부에 마련된 고정턱에 의해 피스톤이 이탈되는 것을 방지하는 작용효과가 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프{Piston Pump for ABS}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래의 펌프 내부 구조를 보인 단면도이다.

도 2 는 제 1 실시예에 따른 펌프의 내부 단면도이다.

도 3 은 제 2 실시예에 따른 펌프의 내부 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호설명*

10 : 실린더	20 : 모터
30 : 보어	40a,40b : 피스톤
50 : 플러그	60 : 피스톤가이드부재
47 : 걸림부	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피스톤과 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브를 일체화하여 조립이 용이 간단해지고, 동시에 브레이크 유액의 흡입시 흡입성능을 향상시키는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 관한것이다.

일반적으로, 차량은 전륜과 후륜을 구동하기 위한 각 브레이크에 유압브레이

크와, 유압브레이크 측으로 제동유압을 형성하여 전달하는 배력장치와, 마스터 실린더 등이 장착되어 있어서, 운전자가 브레이크 페달을 밟으면 제동유압이 형성되어 이것이 유압브레이크측으로 전달되어 제동력이 발생한다. 그러나, 운전자가 브레이크 페달을 밟아 제동력을 발생시킬 때 제동압력이 노면상태보다 크거나, 유압브레이크에서의 마찰력이 타이어나 노면에서 발생하는 제동력보다 크면, 타이어가 노면에서 미끄러지는 슬립현상이 발생된다.

이러한 슬립현상을 효율적으로 방지하여 강력하고 안정된 제동력을 얻기 위한 것이 안티록 브레이크 시스템(Anti - lock Brake System)으로, 이것은 유압브레이크측으로 전달되는 제동유압을 제어하기 위한 다수개의 솔레노이드밸브와, 어큐뮬레이터 및 펌프, 그리고 전기적인 구동요소를 제어하기 위한 ECU 등으로 구성된다.

펌프는 모터의 작동으로 왕복운동하여 시스템 내에서 압력을 형성하는 것으로, 상기 브레이크 실린더에 브레이크 유액을 공급하거나 브레이크 장치의 저장탱크를 충진시키기 위해서 사용된다.

도 1을 참조하면, 종래 펌프는 모터(60)의 편심축에 의해 왕복운동하도록 실린더(80)에 형성된 보어(90)내에 설치되며, 상기 모터(60)를 중심으로 양측에 마련된 피스톤(50)과 플러그부재(20)를 구비한다. 상기 피스톤(50)내부에는 흡입유로(21)가 형성되고, 상기 피스톤(50)의 위치에 따라 흡입유로(21)의 출구를 개폐하는 인렛 클로징바디(14)와 접하게 마련된 인렛시트(22)가 마련되며, 상기 인렛클로징바디(14)는 피스톤(50)의 단차부에 마련된 스프링 리테이너(24)에 의해 받

쳐지고 있는 지지스프링(15)에 의해 지지되고 있다.

또한, 피스톤(50)의 외주에는 보어(90) 내벽과의 공간을 통해 오일이 누설되는 것을 방지하기 위한 제 1, 제 2 실링부재(10a,10b)가 설치되어 있으며, 상기 제 2 실링부재(10b)의 마모를 방지하기위한 백업링(11)이 제 2 실링부재(10b)의 좌측에 설치되어있다.

그리고, 상기 실린더(80)에는 피스톤(50)과, 흡입유로(21)의 입구측과, 저압어큐뮬레이터(미도시)를 연계시키기 위한 흡입구(A)와, 고압어큐뮬레이터(미도시)의 입구측과 아웃렛 밸브의 출구측을 연계시키기 위한 토출구(B)가 마련되어 있다.

이와 같이 구성된 종래 펌프는 모터(60)가 편심에 의해 회전함에 따라 피스톤(50)이 왕복운동하며, 보어(90) 내부의 압력변화에 의해 서로 상반되게 인렛밸브(22)와 아웃렛밸브(23)가 개폐작동함으로써, 오일이 가압되면서 고압어큐뮬레이터(미도시)측으로 펌핑된다. 이러한 펌프의 인렛밸브(22)가 끝단에 구비된 펌프 피스톤(50)은 보어(90)에 가이드 되도록 되어있고, 상기 펌프의 조립시 피스톤(50)과, 인렛클로징바디(14)와, 지지스프링(15)과, 스프링리테이너(24)를 보어(90)에 삽입하고, 그 후에 리턴스프링(19)과 아웃렛클로징바디(18), 플러그(20)를 차례로 삽입해야 하므로 조립공정수가 많고 시간이 많이 걸리며, 보어(90)내에서의 조립작업에 어려운 문제가 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 피스톤과 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브를 일체화된 어셈블리로 조립되게 하여 생산성 향상을 가져오는

차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는, 실린더의 보어 내부에 설치되어 모터의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선왕복운동하며 압력의 영향에 따라 저압부 피스톤과 고압부 피스톤으로 나뉘는 피스톤과, 상기 피스톤과 서로 대응되게 마련된 플러그와, 상기 고압부 피스톤의 외경부에 마련되어 피스톤의 직선왕복운동을 가이드하는 피스톤 가이드부재(슬리브)가 구비되는 것을 기술적인 특징으로 한다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.

도 2 는 본 발명이 적용되는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프의 내부 단면도이다. 실린더(10)에 마련된 보어(30)의 내부에는 편심축으로 회전운동을 하는 모터(20)와 상기 모터(20)에 의해 직선왕복운동을 하는 피스톤(40a,40b)과, 상기 피스톤(40a,40b)과 대응되게 위치한 플러그(50)가 마련된다.

상기 피스톤(40a,40b)은 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)으로 나뉘어지며, 상기 저압부 피스톤(40a)과 상기 고압부 피스톤(40b)의 외경이 서로 다르게 마련된다. 상기 저압부 피스톤(40a)은 모터측의 보어내부에 마련되는데, 모터측 외주에는 단차부가 마련되어 모터(20)측으로의 오일누설을 방지하기 위한 저압부 실링부재(31a)가 설치되며, 상기 저압부 실링부재(31a)의 마모를 방지하기 위해 저압부 백업링(31b)이 마련된다.

상기 고압부의 피스톤(40b)은 내부에 브레이크 유액을 흡입구(55)로부터 안내하는 흡입유로(42)가 마련되며, 상기 고압부 피스톤(40b)의 선단에 마련되어 흡입유로(42)를 개폐하는 인렛 클로징바디(43)와, 상기 인렛 클로징바디(43)를 지지하는 지지스프링(44)과 스프링 리테이너(45)를 구비한 인렛 체크밸브가 구비된다. 상기 고압부 피스톤(40b)의 단차진 외주에는 고압부 실링부재(41a)가 설치되며, 상기 고압부 실링부재(41a)의 마모를 방지하기 위한 고압부 백업링(41b)이 마련된다.

플러그 내부에는 토출유로(54)를 개폐하는 아웃렛 클로징바디(52)와, 상기 아웃렛 클로징바디(52)를 지지하는 스프링(53)과, 상기 아웃렛 클로징바디(52)와 접하도록 마련된 아웃렛시트(51)가 마련된 아웃렛 체크밸브가 마련된다.

상기 고압부 피스톤(40b)의 상기 플러그(50)측 단차부와, 상기 플러그(50)의 아웃렛시트(51)사이에는 피스톤의 직선왕복운동시 피스톤을 원상복구시키는 리턴스프링(70)이 마련된다.

상기와 같은 구조를 가진 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프의 보어내부에는 본 발명의 특징적인 요소로서 인렛 체크밸브와, 고압부 피스톤(40b)을 일체로 조립할수 있도록 하는 내경이 일자형상인 슬리브(60)가 마련된다. 이러한 슬리브(60)는 피스톤의 직선왕복운동을 안내함과 동시에 피스톤과 플러그(50)를 일체화 시키기 위해 사용된다. 상기 슬리브는 상기 고압부 피스톤(40b)의 외경부에 설치되는데, 상기 슬리브(60)내에 마련된 고압부 피스톤(40b)은 직선왕복운동을 하게 된다.

상기 슬리브(60)의 외주는 단차지게 마련되며, 상기 슬리브(60)의 모터측 끝

단에는 고정턱(47)이 마련되고, 상기 슬리브(60)의 보어(30)측의 외경은 상기 보어(30)에 밀착고정되고, 상기 슬리브(60)와 상기 플러그(50)는 각각의 끝단부에 마련된 단차부에서 억지끼워맞춤이 되어 일체화가 된다.

상기 슬리브(60)의 모터(20)측 끝단부에 마련된 고정턱(47)은 피스톤과 인렛 체크밸브를 일체로 조립이 가능하도록 하며, 보어(30)내에 조립후 피스톤의 직선왕복운동에 의해 부품이 이탈되는 것을 방지하게 된다.

또한, 상기 저압부 피스톤(40a)와 고압부 피스톤(40b)의 외경이 다르게 마련되어, 유액의 흡입시 고압부 피스톤과(40b) 저압부 피스톤(40a)의 실링부재의 사이에 마련된 단차부위의 부피가 상기 피스톤들이 격이 같을 경우보다 부피가 작아서 흡입구로부터 들어오는 유액이 모터(20)측으로 덜 밀리게 되어 인렛 체크밸브까지 흡입되는 유액의 양이 늘게되어 흡입성능이 향상하게 된다.

도 3 에 도시된 바와 같이, 제 2 실시예에 따른 안티록 브레이크 시스템용 펌프는 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)의 외경이 같게 마련되며, 상기 고압부 피스톤(40b)의 외경부에는 슬리브(60)가 마련되며, 상기 슬리브(60)와 상기 플러그(50)의 단차부위는 서로 끼워맞추게 된다.

상기 모터(20)측의 슬리브(60)의 끝단에는 변형조립이 가능한 걸림부(A)가 마련되어 피스톤의 조립시 조립이 용이하게 된다.

다음에는 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 안티록 브레이크 시스템의 작동을 설명한다.

도 2 에 따르면, 피스톤이 상사점에 이르렀을때 인렛 체크밸브와 아웃렛 체

크밸브사이에 압력이 상승하여 이로인해 인렛 체크밸브의 인렛 클로징바디(43)는 흡입유로(42)를 폐쇄하고, 아웃렛 체크밸브의 아웃렛 클로징바디(52)는 토출유로(54)를 개방하여 브레이크 유액이 토출되게 된다.

상기 피스톤이 하사점에 이르렀을때, 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브사이에 부압이 작용하여 인렛 체크밸브의 인렛 클로징바디(43)가 흡입유로(42)를 개방하게 되는데, 이때 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)의 외경이 다름으로 해서, 상기 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)의 실링부재 사이에 마련된 단차부의 부피에 의해 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)의 외경이 같을경우보다 모터측으로 밀리는 유액의 양이 적으므로 인렛 체크밸브로 유액이 많이 흡입된다. 이때, 슬리브(60)의 모터(20)측의 끝단은 고정턱(47)을 이루고 있어서, 리턴스프링(70)의 이완시 피스톤이 고정턱(47)에 걸리게 되어 상기 슬리브(60)내에 마련된 조립품의 이탈을 방지하며, 내부에 피스톤과 인렛 체크밸브를 일체화하게 된다.

도 3 에 따르면, 상기 고압부 피스톤과(40b) 저압부 피스톤(40a)의 외경이 동일하게 마련되어, 피스톤의 가공이 용이하게 되며, 상기 고압부 피스톤(40b)의 외경에 마련된 슬리브(60)의 모터(20)측의 끝단에 변형이 가능한 걸림부(A)로 마련되어, 펌프의 조립시 상기 슬리브(60)의 모터(20)측의 끝단의 단차부가 모터(20)측으로의 돌기로 마련되어 있다가, 펌프조립후 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)의 실링부재 사이에 마련된 단차부에 내경부쪽으로 변형되어 상기 피스톤을 슬리브(60)에 걸리게 하여 직선왕복운동을 하면서 슬리브(60)내에 조립품들이

이탈하지 않도록 피스톤과 인렛 체크밸브를 일체로 조립하게 된다.

【발명의 효과】

보어내부에 피스톤 가이드 부재인 슬리브를 구비함으로써, 상기 슬리브 내에 인렛 체크밸브와 피스톤이 일체로 조립이 가능하게 되어 보어내에 펌프 조립시 슬리브내에 피스톤과 인렛밸브를 일체의 구성으로 조립할 수 있는 작용효과가 있다.

또한, 상기 슬리브는 플러그와 억지끼워맞춰지며, 이로인해 인렛체크밸브와, 아웃렛 체크밸브와 피스톤이 일체의 구성을 이루게 되어 보어내 조립시 조립이 간단하게 되는 작용효과가 있다.

또한, 외경이 다른 저압부 피스톤과 고압부 피스톤의 실링부재들 사이에 형성된 단차부의 부피에 따른 유액의 이동량을 이용하여 피스톤이 모터측으로 밀려 유액을 흡입할때, 모터측으로 밀리는 유액의 양이 외경이 같은 피스톤에 비해 적으므로 상대적으로 흡입밸브측으로의 유액의 이동량이 증가하여 펌프의 흡입성능이 향상되게 하는 작용효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

실린더(10)의 보어(30) 내부에 설치되어 모터(20)의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선왕복운동하는 피스톤과, 상기 피스톤과 서로 대응되게 마련된 플러그(50)를 구비하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 있어서,

상기 보어내부에는 상기 피스톤의 직선왕복운동을 가이드 하는 슬리브가 마련되는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 슬리브는 외주가 단차지게 마련되며, 모터측의 끝단에는 고정턱이 마련되며, 내부에는 서로 외경이 다른 고압부피스톤과 저압부피스톤이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 슬리브는 외주가 단차지게 마련되며, 모터측의 끝단에는 변형조립이 가능한 걸림부가 마련되며, 서로 외경이 같은 고압부피스톤과 저압부피스톤이 마련되는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 슬리브는 고압부 피스톤의 외주에 마련된 것을 특징으로 하는 차량용

안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【청구항 5】

제 2 또는 3 항에 있어서,

상기 슬리브는 플러그와의 단차부에 서로 억지끼움되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

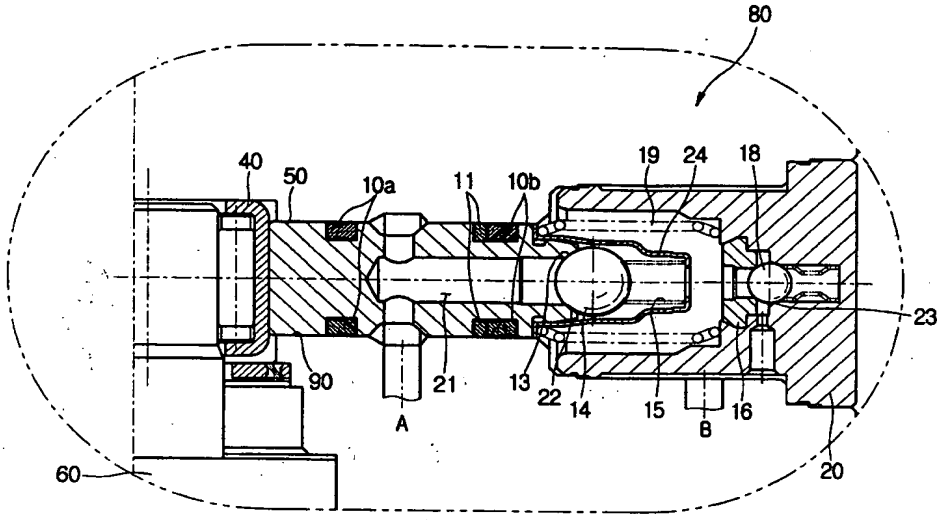
【청구항 6】

제 2 또는 3 항에 있어서,

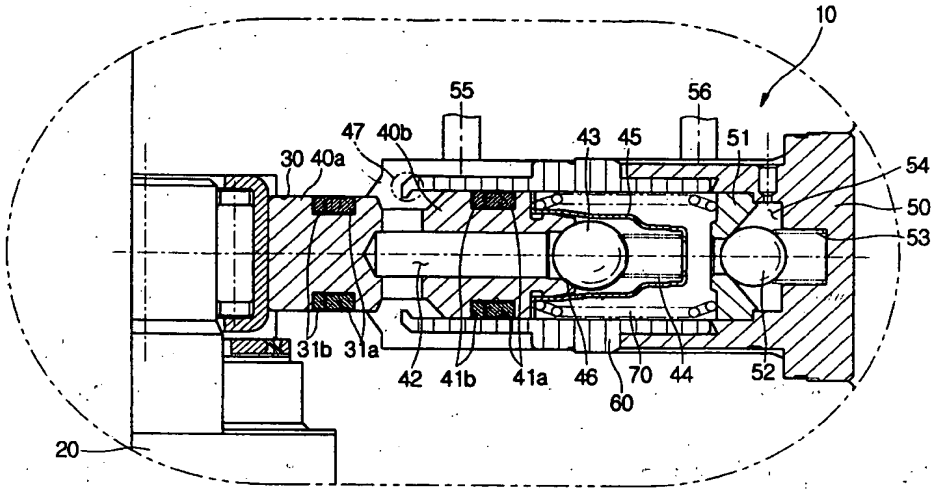
상기 슬리브에 의해 인렛밸브와 아웃렛밸브와 피스톤이 일체로 구성된 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【도면】

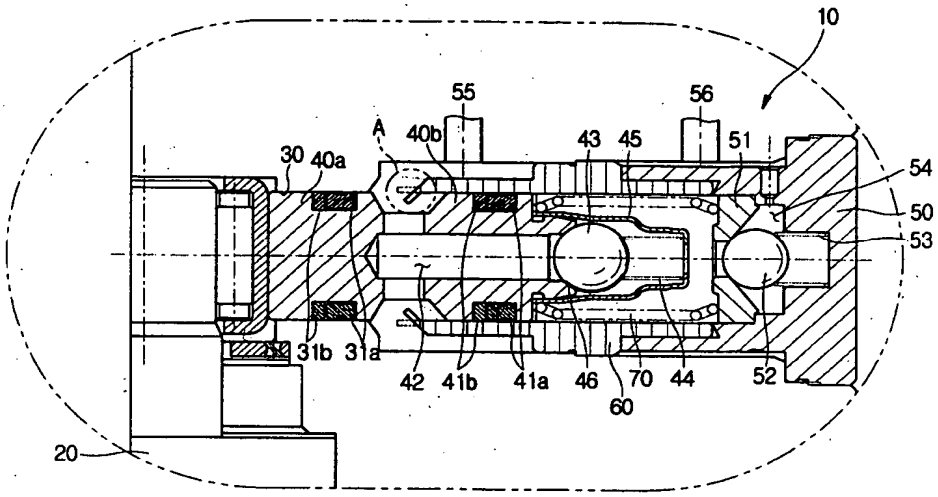
【도 1】



【도 2】


10
55
56
47
40b
43
45
51
30
40a
54
50
53
31b
31a
42
41b
41a
46
70
44
52
60
20

【도 3】


10
55
56
A
40b
43
45
51
30
40a
54
50
53
31b
31a
42
41b
41a
46
70
44
52
60
20